L'espressione differenziale

(O ds = R—*+ * « + * » + • " +

*«—y

dove x_9 x_{j9} x_2 ,... x_n sono n -|- i variabili legate dall'equazione

(2) ** + JCJ + ^+...+x» = a*,

mentre J? ed 0 sono due costanti, può risguardarsi come rappresentante *l'elemento lì-neare,* ossia la distanza di due punti infinitamente vicini, in uno *spazio* di *n dimensioni,* ciascun *punto* del quale è definito da un sistema di valori delle *n coordinate* x_{l9} x_2, ... x_n. La forma di quell'espressione determina la *natura* di questo spazio. Ponendo per brevità

le *linee geodetiche* dello spazio in quistione sono quelle che sodisfanno all'equazione

colla condizione *x* S x -j- x_l S ^ -f- - • • -(- x_{tt} S x_w = o . Mercé le solite trasformazioni della variazione dell'integrale, la prima equazione può svilupparsi cosi :

e, stante la relazione che vincola le variazioni S x_9 X x_x , ... S X_B , da luogo alle equazioni seguenti :

dove i è un fattore da determinare. Ora, moltiplicando queste equazioni ordinatamente per x_9 x_l , . . . x_n e sommando, si ha

quindi, con riguardo alla (2), ^ = o ; epperò

(4)